

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3151621 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
B60R 3/02  
B 61 D 23/02

②1 Aktenzeichen: P 31 51 621.1  
②2 Anmeldetag: 28. 12. 81  
④3 Offenlegungstag: 7. 7. 83

Behördenelgentum

⑦1 Anmelder:



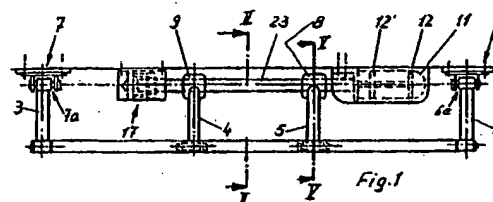
Gebr. Bede & Co., GmbH, 3500 Kassel, DE

⑦2 Erfinder:

Dilcher, Dietmar, 3502 Vellmar, DE

⑥4 Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge

Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge,  
wobei die Trittstufe mit Hilfe von Lenkern schwenkbar ist,  
wobei die Lenker (4, 5) auf einer Welle (23) angeordnet sind,  
die durch ein Schraubenge triebe verdrehbar ist. (31 51 621)



31621 A1

DE 3151621 A1

3151621

8111/10262

16.12.1981 W/GP

Firma Gebr. Bode & Co. GmbH  
Ochshäuser Str. 45, D-3500 Kassel

Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge

A n s p r ü c h e

1. Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, wobei die Trittstufe mit Hilfe von Lenkern schwenkbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens ein Lenker (4, 5) auf einer Welle (23) ange-  
5 ordnet ist, die Teil eines Schraubengetriebes ist und daß coaxial zur Welle eine axial verstellbare Spindel (10) angeordnet ist, die den anderen Teil des Schraubengetriebes darstellt.
2. Trittstufe nach Anspruch 1,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Spindel (10) mit Hilfe eines Druckluftmotors (11) axial verstellbar ist.
3. Trittstufe nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
15 die Welle (23) ebenfalls axial verstellbar ausgebildet ist und am Ende der Verstellbewegung der Lenker (4, 5) undrehbar gehalten ist.
4. Trittstufe nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
20 das Ende der Welle (23) mit einer Verriegelungsvorrichtung

3151621

- 2 -

⊙  
- H -

5. Trittstufe nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Ende der Welle (23) mit wenigstens einem Verriegelungs-  
ansatz (18) versehen ist, dem eine entsprechend ausge-  
bildete Aussparung (22, 22a) gegenübersteht.

3151621

- 3 -

8111/10262

16.12.1981 W/GP

Firma Gebr. Bode & Co. GmbH  
Ochshäuser Str. 45, D-3500 Kassel

Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, wobei die Trittstufe mit Hilfe von Lenkern verschwenkbar ist.

- 5 Es ist bekannt, die Trittstufe von Fahrzeugen, insbesondere von Schienenfahrzeugen schwenkbar auszubilden, damit diese Trittstufe während der Fahrt eingeschwenkt und an der Haltestelle ausgeschwenkt werden kann. Der Antrieb der Trittstufe erfolgt dabei in der Weise, daß am Lenker un-
- 10 mittelbar eine Antriebsvorrichtung, z.B. ein Kolbenzylinderantrieb angreift, der das Verschwenken dieser Lenker bewirkt. Damit das Verschwenken der Trittstufe im wesentlichen parallel zu sich selbst erfolgt, wird das Verschwenken mit Hilfe von an sich bekannten Parallellenkern bewerk-
- 15 stelltigt.

- Der unmittelbare Angriff der Antriebsvorrichtung an den Parallellenkern hat jedoch den Nachteil, daß diese Antriebsvorrichtung, insbesondere die ein- und ausfahrbare Kolbenstange des Kolbenzylinderantriebes sehr stark der Ver-
- 20 schmutzung ausgesetzt ist, so daß insbesondere in der kalten Jahreszeit Betriebsstörungen nicht völlig ausgeschlossen sind.

Hinzu kommt, daß bei starker Belastung der Trittstufe infolge des mit Druckluft betriebenen Kolbenzylinderantriebes geringfügige Absenkbewegungen nicht ausgeschlossen sind.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trittstufe für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge zu schaffen, deren Antriebsvorrichtung für das Verschwenken weniger schmutzempfindlich ist und bei der die Gefahr des Absinkens bei Überlastung vermieden ist.
- 10 Nach der Erfindung wird das dadurch erreicht, daß wenigstens ein Lenker auf einer Welle angeordnet ist, die Teil eines Schraubengetriebes ist und daß coaxial zur Welle eine axial verstellbare Spindel angeordnet ist, die den anderen Teil des Schraubengetriebes darstellt.
- 15 Die Spindel ist dabei mit Hilfe eines Druckluftmotors in an sich bekannter Bauart axial verstellbar, so daß bei der axialen Verstellung der Spindel der Lenker eine entsprechende Drehbewegung macht. Da das Schraubengetriebe innerhalb eines geschlossenen Gehäuses untergebracht ist, besteht
- 20 mithin nicht die Gefahr der Verschmutzung und als deren Folge einer evtl. Betriebsstörung.

- Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Welle ebenfalls axial verstellbar ausgebildet und am Ende der Verstellbewegung undrehbar gehalten, was mit Hilfe einer
- 25 Verriegelungsvorrichtung erreicht ist. Im einzelnen ist die Ausbildung dabei so getroffen, daß das Ende der Welle mit einem Verriegelungsansatz versehen ist, dem eine entsprechend ausgebildete ortsfeste Aussparung gegenübersteht.

Wird mithin mit Hilfe des Druckluftmotors die axiale Verstellung der Spindel bewirkt und damit die Verschwenkbewegung der Lenker ausgelöst, dann tritt am Ende der Schwenkbewegung der Lenker infolge des weiter wirkenden Druckes im Druckluftmotor eine geringfügige axiale Verstellung der Welle noch auf, die den Verriegelungsansatz in die Aussparung gelangen läßt, so daß am Ende der Verschwenkbewegung der Lenker die Trittstufe verriegelt ist. Auch bei Überlastung der Trittstufe kann mithin ein Absinken der Trittstufe nicht eintreten.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform dargestellt.

- Fig. 1 zeigt von vorn die Trittstufe mit den Lenkern;
- Fig. 2 ist ein Schnitt gemäß der Linie II-II;
- Fig. 3 zeigt in vergrößerter Darstellung den Verriegelungsansatz vor dem Einfahren in die Aussparung;
- Fig. 4 zeigt das gleiche wie Fig. 3, jedoch im eingefahrenen Zustand;
- Fig. 5 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie V-V durch das eine Lenkerlager;
- Fig. 6 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI.

Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, wird die Trittstufe 1 mit Hilfe von Parallellenkern gehalten. Dabei werden die Enden der Trittstufe 1 mit Hilfe der Lenker 2, 3 und der mittlere Teil der Trittstufe mit Hilfe der parallelen Lenker 4 und 5 gehalten. Die Lenker 2 und 3 sind unterhalb des Wagenkastens bei 6 bzw. 7 verschwenkbar gelagert. Die Parallellenkern 4 und 5 befinden sich mit ihren Lenkerlagern 8 bzw. 9 auf einer Welle 23, die Teil eines Schraubengetriebes ist.

In Fig. 5 ist dieses Schraubengetriebe im einzelnen dargestellt. Man erkennt, daß koaxial zu der Welle 23 eine Spindel 10 angeordnet ist, die die Schraubennuten 13 besitzt, in denen Kugeln 14 einliegen, die in der zum Lenkerlager 8 fest angeordneten Welle 23 innerhalb einer Aussparung 16 gelagert sind. Das Lenkerlager 8 stellt zugleich das Gehäuse für das Schraubengetriebe dar.

Die axiale Verstellung der Spindel 10 erfolgt mit Hilfe eines Druckluftmotors 11. Die strichpunktierte Stellung des Kolbens 12 bzw. 12' zeigt die jeweilige Lage vor bzw. nach der axialen Verstellung des Druckluftmotors. Damit die axiale Verstellung der Spindel 10 sicher gewährleistet ist, kann in an sich bekannter Weise eine Keilführung für die Spindel 10 vorgesehen sein (nicht dargestellt).

Somit wird deutlich, daß beim Verstellen der Spindel 10 mit Hilfe des Druckluftmotors 11 die Welle 23 und damit das Lenkerlager 8 eine entsprechende Verschwenkbewegung ausführt, was eine entsprechende Verstellung der Trittstufe zur Folge hat.

Die Welle 23 ist geringfügig axial verstellbar (nicht dargestellt).

In der ausgeschwenkten Stellung der Trittstufe wird die Welle 23 undrehbar gehalten. Das erfolgt mit Hilfe einer insgesamt mit 17 bezeichneten Verriegelungseinrichtung, die in den Fig. 3, 4 und 6 im einzelnen dargestellt ist. Die Welle 23 besitzt am Ende zwei gegenüberliegende Verriegelungsansätze 18. Ortsfest angeordnet ist eine Stütze 19, die eine Hülse 21 trägt, die zwei Aussparungen 22 und 22a aufweist, welche der Gestalt der Verriegelungsansätze 18 entsprechen. (Fig. 6).

Wird mithin die Spindel 10 axial verschoben, dann erfolgt zunächst infolge des Schraubengetriebes ein Verschwenken der Trittstufe mit Hilfe der Parallellenkler 4 und 5. Am Ende der Verschwenkbewegung wirkt der Druck im Druckluftmotor immer noch nach, so daß dann noch eine geringfügige axiale Verstellung der Welle 23 stattfindet, da die Welle 23 zusammen mit der Spindel 10 eine Einheit bildet. Durch diese axiale Verstellung der Welle 23 rasten die Verriegelungsansätze 18 in die Aussparungen 22, 22a ein, so daß dann in dieser Stellung die Trittstufe verriegelt ist.

Mit 20 ist ein Lagerbolzen für die hohle Welle 23 bezeichnet, durch den die hohle Welle 23 mittels der Lagerscheibe 20a abgestützt ist. Die zweite Halterung der Welle 23 wird durch die Spindel bzw. den Druckluftmotor bewerkstelligt.

Da bei der axialen Verstellung der Welle 23 auch die Trittstufe mit seitlich verschoben wird, besitzen die Lager 6 bzw. 7 bei 6a bzw. 7a ein entsprechendes Spiel.



3151621

Nummer  
Int. Cl.<sup>3</sup>  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3151621  
B 60 R 3/02  
28. Dezember 1981  
7. Juli 1983

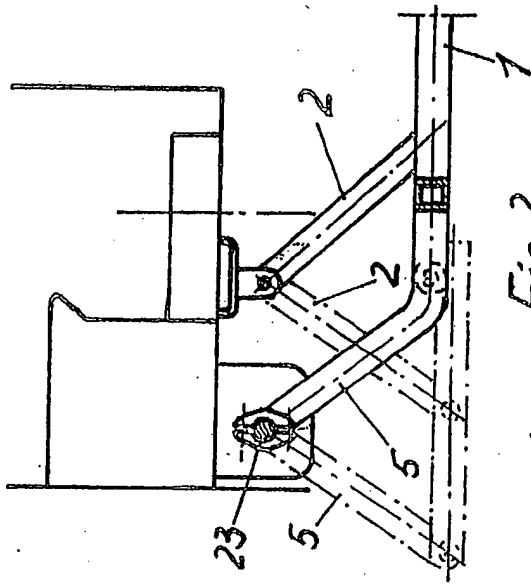


Fig. 2

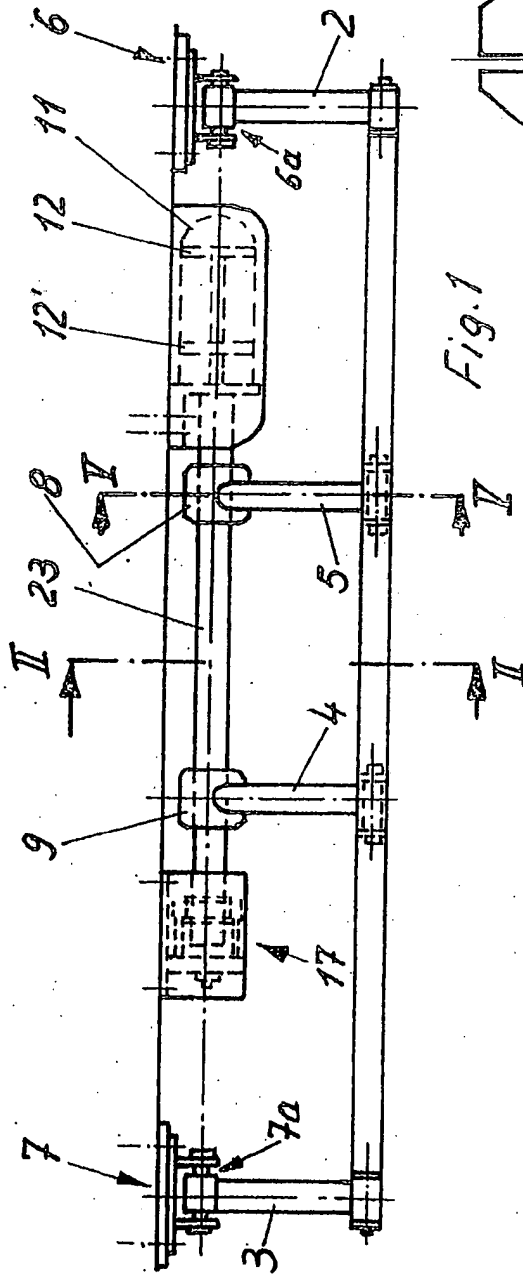


Fig. 1

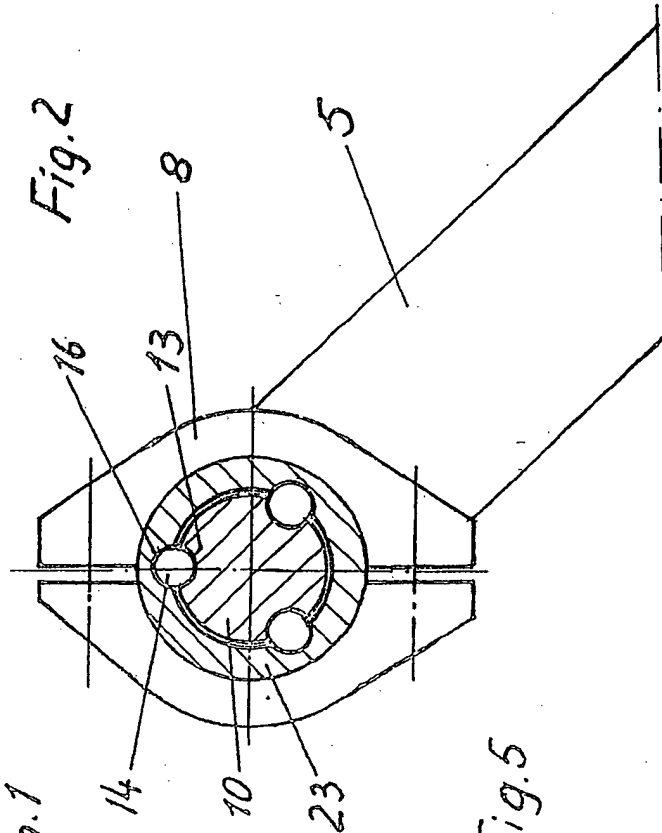


Fig. 5

